

ОПИСАНИЕ типа средств измерений

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»

М. В. Балаханов
" 20 " _____ 2004 г.



ТАХЕОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ
TCRM1201, TCRM1202,
TCRM1203, TCRM1205

Внесен в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный номер № 24983-04

Выпускается по технической документации фирмы Leica Geosystems AG, Швейцария.

Назначение и область применения

Тахеометры электронные TCRM1201, TCRM1202, TCRM1203, TCRM1205 (далее по тексту - тахеометры) предназначены для измерений горизонтальных и вертикальных углов, расстояний и определения значений их функций.

Используются при: создании опорной и съемочной геодезической сети; производстве топографических и специальных съемок; определении границ территорий для ведения кадастров; геодезическом обеспечении строительно-монтажных работ; наблюдении за деформациями зданий и сооружений; определении объемов земляных работ, а также при выполнении других работ, где требуются определения (в том числе оперативные) полярных координат или приращений прямоугольных координат.

Описание

Тахеометры представляют собой сочетание электронного теодолита с лазерным дальномерным устройством и имеют одинаковое конструктивное исполнение.

Используемые обозначения:

ТС - тахеометр электронный с дальномером на инфракрасном источнике излучения.

R - тахеометр снабжен дополнительным дальномером с лазером, излучающим в видимом диапазоне спектра.

M - тахеометр моторизованный.

Дополнительный дальномер дает возможность измерять расстояния без использования уголкового отражателя и выполнять тахеометрическую съемку без помощника или измерять расстояния до недоступных объектов. Его лазер используется также в режиме подсветки отражателя (визуализация цели) при измерениях дальномером с инфракрасным источником излучения. Имеются две модификации безотражательного дальномера – R100 и R300, отличающиеся по дальности измерения расстояний. Повышение дальности действия дальномера обеспечивается специальными методами обработки сигналов.

Тахеометр снабжен сервоприводом, позволяющим осуществлять автоматическое наведение на отражатели по заданной программе. Точные измерения углов и расстояний производятся оператором.

В тахеометрах используются идентичные по техническим характеристикам дальномеры и угловые датчики (энкодеры). Модификации тахеометров отличаются СКО угловых измерений, которая может быть изменена фирмой-производителем посредством встроенного в тахеометр программного обеспечения.

Измерение расстояний осуществляется двумя способами:

- с помощью дальномера с инфракрасным излучателем и отражателем разного типа;
- с помощью дальномера с видимым излучателем без применения уголкового отражателя.

Тахеометры имеют пять режимов линейных измерений, отличающихся друг от друга временем измерения и точностью результатов:

- стандартные измерения;
- быстрые измерения;
- режим измерений на отражательные марки;
- режим измерений без отражателя;
- автоматический режим (автоматический поиск отражателей, траекторные измерения).

Тахеометры могут управляться дистанционно, с помощью совместимого с приемниками GPS серии 1200 пульта дистанционного управления RX1220. Тахеометры снабжены встроенным световым створочным указателем (EGL).

Тахеометры имеют: встроенный двухосевой компенсатор с диапазоном $\pm 4'$, дисплей с клавиатурой, лазерный центрир, стандартный порт RS232 для ввода-вывода данных на персональный компьютер или принтер, встроенную память на 32 Мб и съемный накопитель данных на 32 Мб (или 256 Мб). Тахеометры поставляются с прикладным пакетом программ Leica Geo Office Software.

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра			
Зрительная труба:				
Поле зрения	2,7 м на 100 м ($1^\circ 30'$)			
Диаметр объектива	40 мм			
Увеличение	30x			
Мин. расстояние визирования	1,7 м			
Угловые измерения	TCRM 1201	TCRM 1202	TCRM 1203	TCRM 1205
Диапазон измерения углов:	0 - 360^0			
СКО измерения горизонтальных углов	1"	2"	3"	5"
СКО измерения вертикальных углов	1"	2"	3"	5"
Компенсатор 2-х осевой:				
Диапазон компенсации	$\pm 4'$			
СКО установки компенсатора	0,5"	0,5"	1,0"	1,5"
Линейные измерения (дальномер с инфракрасным излучателем)				
Диапазон измерений расстояний (при видимости 20 км):				
на стандартную призму	от 1,5 м до 3000 м			
на мини-призму	от 1,5 м до 1200 м			
на круговой призмный отражатель	от 1,5 м до 1500 м			

на отражательные марки 60x60 мм	от 1,5 м до 250 м
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний:	
стандартные измерения	$\pm(2 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
быстрые измерения	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
измерения на отражательные марки	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
Автоматический режим измерений	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм (D – измеренное расстояние в мм)
Линейные измерения (дальномер с видимым излучателем)	
Диапазон измерений расстояний с отражателем (при видимости 20 км):	
на стандартную призму	от 1000 м до 7500 м
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний:	
стандартные измерения	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
режим слежения	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
Диапазон измерений расстояний без отражателя:	
с дальномером R100	от 1,5 м до 170 м
с дальномером R300	от 1,5 м до 500 м
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения без отражателя:	
до 500 м	$\pm (3 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
более 500 м	$\pm (5 + 2 \times 10^{-6} D)$ мм
Общие характеристики	
Цена деления уровней:	
электронного	20"/ 2 мм
круглого	6'/ 2 мм
Диапазон рабочих температур	От минус 20° С до 50° С
Источник питания (постоянный ток):	внутренняя Li-ion батарея 7,4 В, 3,8 А*ч; внешний источник питания на 11,5-14 В.
Масса с батареей и трегером, не более	5,4 кг
Габаритные размеры: длина × ширина × высота, не более	(203×226×345) мм

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой Leica Geosystems AG на Руководство по эксплуатации TPS1200-01 РЭ в соответствии с ПР 50.2.009.94 «ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений». Метод нанесения знака утверждения типа СИ – типографский.

Комплектность

Тахеометр электронный TCRM1201 (или TCRM1202, TCRM1203, TCRM1205)	1 шт.
Батарея встраиваемая GEB 221	2 шт.
Батарея внешняя GEB 171	2 шт.
Устройство зарядное для батареи GKL211 (или GKL221)	1 комплект
Адаптеры GDI221 (или GDI222) к зарядному устройству GKL221	2 шт.
Накопитель памяти съемный MCF32 (или MCF256)	1 шт.
Устройство для измерения высоты GHM007+GHT196	1 комплект
Отражатель призмный GPR111 (или GPR121)	2 шт.
Вешка для призмного отражателя	1 шт.
Мини-отражатель GMP111 (или GMP101)	1 шт.
Отражатели пленочные 40×40 мм (или 20×20 мм, 60×60 мм) ×40	1 комплект
Бленда объектива	1 шт.
Чехол для тахеометра	1 шт.
Интерфейсный кабель GEV102 (или GEV187)	1 комплект
Ключи Аллена	2 шт.
Сменный трегер GDF121(или GDF122)+ адаптер GRT144 (или SNLL121)	2 комплекта
Набор юстировочных инструментов	1 комплект
Руководство по эксплуатации TPS1200-01 РЭ (книги + CD-диски)	1 комплект
Ящик укладочный	1 шт.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с рекомендацией МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки».

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.503-84 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 24-75000 м».

ГОСТ 8.016-81 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла».

Техническая документация фирмы Leica Geosystems AG.

Заключение

Тип тахеометров электронных TCRM1201, TCRM1202, TCRM1203, TCRM1205 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.503 и ГОСТ 8.016.

Изготовитель:

Фирма Leica Geosystems AG, Швейцария

Адрес изготовителя:

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg (Switzerland)

Тел./факс: + 41 71 70 31 31 / + 41 71 72 15 06

Представительство фирмы

Leica Geosystems AG в России:

ООО «Лейка Геосистемз»

115093, г. Москва

Партийный пер., д. 1, корп. 57, стр. 3

Тел/факс: (095) 250 72 69

Директор ООО «Лейка Геосистемз»



В.Н. Гулин